

REVISTA DE TELÉGRAFOS

PRECIOS DE SUSCRICIÓN

En España y Portugal, una peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 céntos.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN

En Madrid, en la Dirección general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SUMARIO

SECCIÓN OFICIAL.—Disposiciones de la *Gaceta*.—SECCIÓN TÉCNICA.
—Sistema telegráfico duplex con corrientes ordinarias, por don Adolfo J. Montenegro.—Ariete contra las filosofías, por D. Félix Garay.—SECCIÓN GENERAL.—La fusión (continuación).—Trabajos geodésicos, por D. Vicente Gil.—Miscelánea, por V.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION OFICIAL

DISPOSICIONES DE LA «GACETA»

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

REAL ORDEN

Ilmo. Sr.: En vista de las razones expuestas por esa Dirección general de Correos y Telégrafos, de las cuales resulta:

1.º Que era preceptivo el examen en los empleados de Correos no comprendidos en los números 1.º, 2.º y 3.º del art. 3.º del Real decreto de 12 de Marzo de 1889.

2.º Que el reglamento del Cuerpo en su artículo 429 fija la forma en que han de verificarse los ejercicios, dividiéndolos en tres, pero refiriéndose siempre á los de oposición para el ingreso en el Cuerpo.

3.º Que respecto del examen de los empleados de Correos no hay más que el art. 433 del reglamento, que dice que se observarán las prescripciones de los artículos 428, 429 y 430 del mismo reglamento.

4.º Que el Gobierno anterior, ó sea el mismo que dictó el decreto orgánico del Cuerpo de 12 de Marzo de 1889, el reglamento para el régimen y servicio del ramo de Correos, aprobado por Real decreto de 7 de Mayo de 1889, la Real orden del 26 del mismo mes y año, y todo lo relativo á la

organización del Cuerpo, y que por esta circunstancia era la Autoridad más competente para la interpretación genuina de las referidas disposiciones, no solamente realizó la convocatoria de nuevo ingreso, sino que también empezó el examen de los empleados de Correos.

5.º Que los exámenes para el ingreso en el Cuerpo por oposición comenzaron el día 10 de Febrero de 1890 y terminaron el 30 de Abril del mismo año, resultando aprobados 149 opositores y 328 reprobados, procediéndose en un todo con arreglo á las disposiciones vigentes, sin que se promoviera protesta de ninguna especie.

6.º Que los exámenes de los empleados de Correos empezaron el mismo día 10 de Febrero de 1889 con el examen del Sr. Jefe de la Sección de Correos de esa Dirección general, y continuaron en los meses sucesivos hasta el 12 de Mayo de dicho año que se suspendieron hasta nueva orden, por el Ilmo. Sr. Director general de Correos y Telégrafos, examinándose 92 empleados, de los cuales resultaron aprobados: un Inspector de primera clase, un Administrador de tercera clase, nueve Oficiales primeros, tres Oficiales segundos, 13 Oficiales terceros, 29 Oficiales cuartos, 19 Oficiales quintos, 12 Aspirantes primeros y dos Aspirantes segundos; y no aprobados un Oficial tercero, un Oficial quinto y un Aspirante primero.

7.º Que en esos ejercicios se procedió con lo esencial, con las mismas formalidades que se observaron con los opositores, con sólo la alteración de que los tres ejercicios, en lugar de hacerlos en varios días, se hicieron en actos distintos, pero á continuación unos de otros.

8.º Que para esta ligera alteración, acordada por el Tribunal de exámenes en la primera sesión

que celebró el día 10 de Febrero de 1890, se tuvo en cuenta entonces que era imposible sin introducir un completo trastorno en el servicio, llamar de una vez á Madrid á todos los empleados sujetos á examen para practicar el primer ejercicio, y después de terminado éste comenzar el segundo, y luego el tercero, llamándole tres veces distintas para verificar los exámenes en tres actos.

9.º Que además de esto, la Administración anterior debió entender que con la ligera alteración de que cada individuo hiciese los tres ejercicios, uno á continuación del otro, en vez de hacerlos en actos distintos, el segundo cuando todos hubieran terminado el primero, y el tercero, después de practicado el segundo, lejos de privar de derecho alguno, ni de perjudicar á los examinandos, se les favorecía, no ya evitándoles gastos y molestias, sino también porque por el sistema de actos separados ningún reprobado en el primer ejercicio hubiera pasado al segundo, y haciéndose todos á continuación, si el examinando estuvo desgraciado en el primer ejercicio y bien en los otros, el Tribunal pudo apreciar mejor en conjunto los conocimientos del empleado.

10. Que esos exámenes se llevaron á cabo sin que se formulara contra ellos protesta de ninguna clase.

11. Que la actual Administración reanudó en 17 de Noviembre de 1890 los exámenes suspendidos, examinando hasta el 15 de Julio último 479 empleados, de los cuales fueron aprobados 116, ó sean dos Oficiales segundos, un Oficial tercero, dos Oficiales cuartos, 23 Oficiales quintos, 86 Aspirantes primeros y dos Aspirantes segundos; y 363 reprobados, contándose dos Administradores de tercera clase, un Oficial primero, cuatro Oficiales terceros, 13 Oficiales cuartos, 80 Oficiales quintos, 261 Aspirantes primeros y dos Aspirantes segundos; y 19 dados de baja por no presentarse á examen, esto es, un Administrador de tercera, un Oficial primero, cuatro Oficiales quintos, 11 Aspirantes primeros y un Aspirante segundo; y se procedió en todo de acuerdo con los procedimientos anteriores, puesto que ni modificó los programas, ni la forma de hacer los exámenes y las convocatorias, ni aun el Tribunal de exámenes, limitándose á cambiar dos funcionarios, pero figurando los dos Catedráticos de la Universidad Central que venían actuando en el Tribunal anterior.

12. Que este Tribunal hizo las calificaciones en votación secreta por bolas y levantó cada día acta del resultado de los exámenes, cuidando la Dirección general de confirmar oportunamente en sus destinos á aquellos que obtuvieron la calificación de aprobados.

13. Que desde 17 de Noviembre de 1890 que se reanudaron los exámenes, hasta reciente fecha,

no se ha formulado protesta alguna contra los referidos exámenes.

14. Que de los exámenes de los opositores resultaron aprobados el 31,23 por 100 de los examinados, y de los empleados el 24,21 por 100, diferencia poco sensible, no obstante de que la mayoría de los primeros se presentaron á examen poseyendo el grado de Bachiller, y muchos, los conocimientos adquiridos durante varios años de estudios en las Universidades del Reino.

15. Que las protestas formuladas por los recurrentes, no ya en el acto del examen, que era cuando hubiera procedido, sino bastantes meses después y transcurridos algunos desde que recibieron la cesantía, no pueden ser atendidas, porque no pueden alegar ningún derecho que se les haya mermado, y porque si son, como más bien parece, una protesta contra el resultado general de los exámenes, las propuestas del Tribunal de exámenes no admiten reclamación alguna, según el párrafo segundo del art. 431 del reglamento del Cuerpo de Correos;

S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, ha tenido á bien desestimar las reclamaciones sobre los exámenes de Correos presentadas por varios empleados que fueron en el ramo.

De Real orden lo digo á V. I. para los efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 30 de Septiembre de 1891.—*Silvela*.
Sr. Director general de Correos y Telégrafos.

SECCION TÉCNICA

SISTEMA TELEGRAFICO DÍPLEX

CON CORRIENTES ORDINARIAS

POR

D. ADOLFO J. MONTENEGRO,

Inspector general del Cuerpo de Telégrafos.

INTRODUCCIÓN

Las principales causas del retraso que suele sufrir nuestro servicio telegráfico, aparte de otras ajenas á nuestro objeto presente, consisten en la escasez del número de conductores en varias regiones de nuestra red, y en la carencia de aparatos de rapidez conveniente en diferentes líneas, puesto que sólo poseemos el Morse y el Hughes, cuyos rendimientos respectivos podemos llamar mínimo y máximo; y si es de lamentar aquel mal, no lo es menos la circunstancia de que hasta el día los loables esfuerzos de nuestra Administración para su remedio, casi siempre han sido ineficaces ante la imposición de economías exageradas y mal entendidas, tratándose de un servicio

como el nuestro, reproductivo en muchos conceptos.

Claro es que, si pasando al extremo opuesto, sólo se tratara de invertir sumas sin tasa en nuestra Telegrafía, cuando un hilo fuese insuficiente, tenderíamos otros, y donde no bastase una comunicación Hughes, se establecerían dos ó más, pudiendo decir otro tanto respecto al sistema Morse; y también donde no alcanzase el Morse en un solo hilo disponible, se instalaría el Hughes (como ya se ha hecho algunas veces), aun cuando no necesitase el servicio correspondiente la velocidad de este sistema. Pero el aumento de un solo hilo en una línea lleva consigo, además de un gasto relativamente considerable, la mayor probabilidad de averías de línea de toda clase, y nadie ignora que una instalación Hughes, si ha de satisfacer cumplidamente su objeto, supone un desembolso no despreciable. Comprendemos perfectamente que cuando se trata de un servicio diario de 800 á 1.000 despachos de veinte palabras, ó que por su índole especial exija en ciertas horas del día mayor velocidad de transmisión que la ordinaria, por aglomeración, se establezca el sistema Hughes en las mejores condiciones de todo género, cueste lo que cueste, y hasta se recurra á otro aparato de mayor rapidez en casos de absoluta necesidad; mas para un rendimiento medio de 500 á 600 despachos diarios, excesivo para un Morse, en general, el aparato Hughes resulta relativamente caro, y podría llegarse al caso, sin motivo fundado, de que el Estado tuviese que pagar 4 ó 5 pesetas por el curso de un despacho, que no llegara á producir más de una peseta.

En resumen: las imprescindibles condiciones de utilidad y economía que armónicamente enlazadas entre sí deben servir de base á toda Administración telegráfica, dejan hoy bastante que desear en España.

Déjase, pues, sentir, en vista de las consideraciones que preceden, la necesidad de un aparato ó sistema que, á las condiciones de menor coste y más fáciles aprendizaje, manejo y conservación que los que corresponden al Hughes, reúna la de un rendimiento medio, por lo menos, entre éste y el Morse, consiguiéndose de este modo, no sólo evitar inútiles gastos, sino completar en bien del servicio, por ahora, el cuadro de nuestros medios de transmisión; conseguido lo cual, restaría tan sólo elegir entre los sistemas empleados, por medio de un estudio detenido y según el caso, el más en armonía con el servicio de cada línea ó traxecto.

Pues bien: á satisfacer aquella necesidad, tarea de suyo difícil, y más para nuestras débiles fuerzas, se ha dirigido nuestro trabajo, empezando por estudiar los principales sistemas, de la in-

dole del que nos ocupa, inventados en otros países.

Desde luego hemos creído deber excluir de nuestro objeto el aparato Meyer y el Baudot, de la Administración francesa, así como cuantos sistemas requieren un distribuidor, y también los rápidos automáticos, por sus precios relativamente altos y la complicación y delicadeza de sus mecanismos en la práctica.

Pasando después á examinar los sistemas «cuádruples», los «díplices» y los «dúplex», encontramos que ya en 1874, asociados Edison y Prescott, y apoyándose en los ensayos hechos el año 1855 por Starck en Viena y por Boscha en Leyde, imaginaron un sistema díplice que aplicado á un dúplex dió por resultado un cuádruple. Perfeccionado éste por Mr. Preece en Inglaterra y por Stearn, con su transmisor dúplex, en América, funciona hoy, según Mr. Culley, con buen resultado entre Londres y Liverpool, y entre Nueva York y Washington y Nueva York y Boston.

En este sistema, uno de los receptores funciona solamente con intensidades desiguales, y el otro con signos distintos de corriente, estando polarizado el electroimán del segundo de dichos aparatos y el del primero nó; y para evitar las dificultades de los carretes nó polarizados en las líneas largas, Mr. Gerrit Smith ha tenido que inventar un inversor de polos y un electroimán compuesto.

La gran complicación de este sistema, que exige multitud de llaves compuestas, transmisores especiales de doble corriente y de corriente sencilla, cajas de resistencia, condensadores y varios accesorios, lo determina sólo aplicable á líneas perfectamente conservadas y ejerciendo sobre él mucha y delicada vigilancia, por lo cual y su excesivo coste tampoco resultó aceptable.

Nos quedaban por estudiar los díplices y los dúplex, es decir, los sistemas que producen doble transmisión en un mismo sentido, ó en sentido contrario, por un mismo hilo respectivamente, y desde luego, al comparar los resultados de la explotación de ambos, nos decidimos sin titubear por los primeros, porque los díplices tienen la notable ventaja de funcionar *siempre en doble servicio*, mientras que los dúplex, en cuanto una de las estaciones correspondientes termina sus transmisiones, quedan reducidos á funcionar *en simplex*, razón por la cual, según nuestros informes, el dúplex Siemens, excelente como aparato, después de funcionar algún tiempo en varias de nuestras líneas, ha quedado inactivo.

Eljándonos, pues, en los díplices, encontramos los ideados por Duncker, por Starcke y por Wartmann, los cuales díplices, si bien revelan ingenio en sus autores, no dejan de presentar causas de

perturbación en su funcionamiento, no habiendo llegado á tener aplicación práctica sin duda por este motivo.

Por último, en algunas líneas italianas funcionan dos dúplex, debido uno de ellos á Mr. Gattino y el otro á Mr. Vianisi. Cuanto al primero, requiere tres pilas de línea en cada estación, que han de sumar más de 300 elementos del tipo Callaud, gran modelo, si ha de funcionar á regular distancia, y presenta además, entre otras, la dificultad del enlace mecánico de los dos manipuladores especiales de cada estación entre sí, que puede ser origen de perturbaciones en la transmisión. Además, uno de los carretes locales de recepción ha de funcionar entre los límites de intensidad de 1 y 7, y aunque se ha tratado de disminuir ese inconveniente por medio de una corriente constante, contraria á la de transmisión, que obra como antagonista, esto envuelve otra complicación más que tal vez no siempre tenga la eficacia deseada. Y como el segundo dúplex citado, de Mr. Vianisi, presenta análogas dificultades para su aplicación práctica, consideramos á ambos por lo menos de dudosa aceptación, puesto que por otra parte no sabemos que se haya generalizado su uso en otros países.

En vista, pues, de lo infructuoso de nuestras primeras investigaciones, y no conociendo otro aparato ó sistema que pudiese satisfacer nuestro propósito, hemos procurado imaginar un medio práctico de conseguirlo, y después de varios experimentos y tentativas con los elementos materiales disponibles, creemos haber encontrado la solución apetecida por medio de un sistema «dúplex» que, según las pruebas practicadas, primeramente en gabinete, con resistencia artificial, y después en línea, entre Madrid y Valladolid, entre Madrid y Valencia, y entre Valencia y Barcelona, alcanza una velocidad media de transmisión igual por lo menos al doble de un Morse ordinario, sin que este resultado excluya las demás con-

diciones de economía de adquisición y entretenimiento y sencillez de aprendizaje y manejo á que aspirábamos.

Pasemos ahora á dar una idea de este «dúplex».

Descripción del sistema.

Se halla fundado este «dúplex» en el principio de la emisión de corrientes de distinta intensidad y del mismo signo, por medio de manipuladores Morse ordinarios sobre carretes (bobinas) locales polarizados que, según los casos, determinan el funcionamiento de uno ú otro de los receptores, ó el de ambos receptores á la vez; y como la manera de funcionar del sistema es la misma, ya se trate del caso teórico, de experiencia de gabinete, con resistencia artificial como línea, ó bien del caso práctico en línea real, nos ocuparemos ahora del primero, como más sencillo, reservándonos tratar del segundo cuando hayamos de determinar los distintos elementos de que aquél se compone.

Hay en la estación que transmite dos pilas de línea P', P'' (véase el croquis), cuya relación de fuerza electromotriz es próximamente de 1 á 3, una resistencia R, llamada «de compensación», en el circuito de la pila menor P', dos manipuladores Morse M' M'', que envían las corrientes al hilo de línea común L y una resistencia R', llamada «adicional». En la estación receptora hay tres juegos de carretes ó electroimanes polarizados C, B', B'', dos receptores Morse A', A'', un carrete ρ que cierra el circuito del interruptor, como más adelante se explica, y dos pilas locales ρ' , ρ'' .

Llamando E', E'' á las fuerzas electromotrices totales de las pilas P', P'', respectivamente, r á la suma de las resistencias adicional R', del carrete ρ del hilo de línea artificial L y de los carretes locales en tensión C, B'; r' á la suma de las resistencias de la pila P', más la de compensación R; y r'' á la resistencia de la pila P'' (figura 1.ª); las fórmulas que

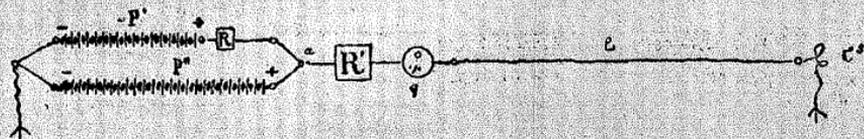


Fig. 1.ª

sirven de base á este sistema son las siguientes:

$$I' = \frac{E'}{r + r'} \quad (1) \quad I'' = \frac{E''}{r' + r''} \quad (2)$$

$$I''' = \frac{E' r'' + E'' r'}{r r'' + r r' + r' r''} \quad (3);$$

y estas fórmulas representan respectivamente los valores de las intensidades de las corrientes emi-

tidas á la línea por el manipulador M' solamente, por el M'' sólo y por ambos manipuladores á la vez; intensidades que, en general y respectivamente, han de estar entre sí en la relación 1, 3 y 2.

En el primer caso, cuando sólo M' funciona, la corriente de la línea invade los tres carretes locales, pero sólo cierra el circuito de B', porque C y B'' necesitan mayor intensidad para entrar en

acción, y sólo funciona el receptor A'. Si M'' funciona sólo, con la mayor intensidad, los tres carretes entran en juego; pero como C corta el circuito local de B', según puede verse en el croquis, queda B' inactivo, funcionando solamente B'' y el receptor correspondiente A''. En el tercer caso, cuando entran en juego simultáneamente los dos manipuladores M' y M'', la intensidad media se determina, y como el carrete C sólo funciona con la intensidad máxima, el B' lo hace con la mínima y la media, y el B'' con la media y la máxima, funcionan los carretes B' y B'', y con ellos los aparatos A' y A'' respectivamente.

(Se continuará.)

ARIETE CONTRA LAS FILOSOFÍAS

Mi amigo y distinguido compañero D. Antonio Suárez Saavedra ha tenido la amabilidad de ocuparse del folleto que con aquel título he publicado, por lo cual le doy las más sinceras y las más expresivas gracias, pues el daño más grande que se le puede hacer al parto intelectual de un hombre que no tenga reputación científica entre las gentes, es el guardar sobre él un silencio absoluto, porque de este modo se anulan los efectos de la obra, máxime si en ella se trata de modificar ó destruir los conocimientos á la moda, y con los cuales han edificado el trono elevadísimo de su fama y de su reputación los hombres eminentes que en su país se han colocado á la cabeza de las ciencias y las artes. Y con este motivo me permitirá el lector que recuerde al divino Dante, bajando á la región de los infiernos en compañía del inmortal Virgilio.

Deteníanse los dos ilustres poetas delante de cada grupo de condenados haciendo consideraciones y reflexiones sobre la clase de pecados mortales que aquella gente precita había cometido para merecer el *«lasciate ogni speranza o voi qui entrate»* que con infernales letras escribió el Omnipotente sobre la fatídica puerta; pero al llegar al grupo ó montón de los egoístas, tendidos por el suelo en actitudes aisladas, sin relación con los demás, exclamó Dante, dirigiéndose á su compañero de expedición: *«No te dignes ocuparte de ellos; despréciosos, y pasa adelante: Non reggionar di lor, ma guarda e passa.»*

Muchos se han conducido con mis escritos sin que éstos tengan nada de interesados ni de egoístas, de la misma manera que Dante con los que lo eran y lo habían sido.

Pero seguramente que no hay que contar entre ellos al Sr. Suárez Saavedra; lejos de eso, es el primero que en letras de molde y públicamente se ha dignado dar su ilustrado parecer sobre las

atrevidísimas ideas (atrevidísimas, lo confieso) que en mis publicaciones sustentó, haciéndolo con su acostumbrada modestia, preciosa cualidad que, aunque yo no la poseo, la reconozco y aprecio en los demás, y que si algunas ilustraciones privilegiadas la poseyesen en el mismo grado que el señor Saavedra, indudablemente que hubieran seguido la misma conducta sobre el particular.

Respecto á las frases laudatorias que me dirige mi amigo, aunque sé muy bien que tienen por única causa la educación y cortesía que nunca le abandonan, y de ningún modo el mérito de mis escritos, siempre hay que agradecer esa serie de atenciones personales, por la buena intención que revelan.

Y pasemos ahora á entrar en materia, estableciendo amistosa guerra de razones contra razones y argumentos contra argumentos sobre las abstrusas cuestiones que encierra el folleto titulado *Filosofía práctica ó Ariete contra todas las filosofías.*

Dice mi amigo que leyendo con atención mis argumentos, tentado se está de darme la razón; pero que no es posible hacerlo al considerar que sobre los axiomas y otros principios convencionales se han desarrollado vastas ciencias de resultados positivos y benéficos. Pues yo creo, en primer lugar, que á primera vista las nuevas doctrinas que yo establezco parecen de todo punto absurdas, y así me lo parecieron en un principio cuando empezaron á dibujarse en mi entendimiento; y que cuando se llega á comprenderlas y darlas nuestro asentimiento, es después de maduras, continuas é insistentes reflexiones, pero sobre todo después que uno se haya desprendido de la terrible presión que ejercen sobre nuestro entendimiento las preocupaciones de escuela con las cuales nos familiarizamos y nos identificamos hasta el punto de que todos nuestros conocimientos teóricos, y aun muchos de los que se dicen conocimientos prácticos, tienen por base y fundamento la célebre sentencia *«Magister dixit.»*

Y en segundo lugar, creo que si las ciencias han obtenido un desarrollo positivo y benéfico, como dice el Sr. Suárez Saavedra, no ha sido por causa de los axiomas (entendidos como se entienden y se han entendido hasta ahora), ni de otros principios convencionales (dándoles el sentido genérico que se les da), sino á pesar de esos axiomas y á pesar de esos principios.

Dice que soy la piqueta revolucionaria que destruye y no edifica. Eso, si mi compañero quiere tomarse la molestia de leer con detención todos mis artículos, me hará la gracia de confesar que no es así. El actual templo de la ciencia se ha edificado empezando por construir primeramente el tejado, y después, continuando las obras de arri-

ba abajo, se han llegado á hacer los últimos trabajos de los cimientos, siendo evidente que siguiendo este absurdo sistema de construcción, el equilibrio y trabazón de todas las partes del edificio han de ser completamente inestables, y han de estar en continuo peligro de desmoronarse y venirse á tierra á la primera sacudida. Pues yo quiero que dicho templo se edifique con arreglo á las leyes de la mecánica señaladas por los centros de gravedad, construyendo primero los cimientos con la profundidad que la misma naturaleza determina, y siguiendo después las construcciones de abajo arriba, apoyándose siempre en los ya ejecutados trabajos los nuevos que se estén ejecutando para que el edificio posea toda la solidez posible en este mundo.

Yo no soy «la piqueta revolucionaria que sabe demoler y nada más». Yo sé también ó pretendo saberlo, y por consiguiente hacerlo, pretendo reconstruir con los escombros de lo derruido un edificio más sólido, un castillo indomolible con ninguna clase de piqueta. Yo más bien me pareceré á aquel que acometiendo violentamente el grupo de gentes que se coloca delante del despacho de billetes para los espectáculos públicos, se abre paso atropellando el derecho de los demás á fuerza de puñetazos y de codazos, y que llegando hasta el ventanillo se vuelve hacia los mismos que atropelló, exclamando con tono autoritario: «orden, caballeros, no empujar, que hay billetes para todos», por más que la comparación no sea del todo exacta; pero sí lo suficiente para probar que además de revolucionario y demoleedor, soy reconstructor y edificador, y moderado y conservador, ya que me ha calificado de este modo el señor Saavedra.

Los filósofos confeccionan sus filosofías con principios generales admitidos muchas veces, sin más fundamento que la autoridad que les dan sus ilustres nombres; y yo, que me precio de no ser filósofo y de tener la honra de equipararme con los hombres de sentido común, claro y práctico, aunque no tengan gran instrucción, pretendo construir la filosofía, es decir, la ciencia, que es el conjunto de verdades conocidas, con hechos particulares, con hechos prácticos, con hechos individuales.

No me detendré á demostrar la falta de exactitud de verdad y de generalidad de los principios llamados generales y universales, en primer lugar, porque no hay nadie en este mundo que haya podido ver tocar ni conocer todos los hechos particulares comprendidos dentro de una proposición, ni la larga historia de la humanidad ha podido poner delante de nuestra vista toda aquella infinidad de hechos. No han sido vistos todos los cuerpos de la naturaleza, ni menos se

ha comprobado que todos sean graves, y sin embargo, se admite como verdad inconcusa el aserto de que todos los cuerpos son graves. Ya lo tenemos demostrado que no todos lo son, y sobre todo, que no siempre lo son.

En segundo lugar, porque siendo diferentes todos los fenómenos, todos los hechos y todos los cuerpos, no puede haber nada común á ellos, no puede afirmarse nada de todos ellos, no pudiendo ser verdadera ninguna proposición en que así se consigne.

Se admite que todos los círculos de igual radio son iguales, y sin embargo, todos son diferentes.

Me ceñiré únicamente á minar por su base los axiomas matemáticos, cuya formidable evidencia é inalterable certidumbre son tales á los ojos de todo el mundo, que el intentarlo solamente, más bien parece atrevimiento de un demente que deseo ó pretensión razonable de un hombre.

¿Quién es capaz de arrojar la más mínima sombra de duda sobre la cristalina transparencia (salvando la metafórica) del axioma *dos y dos son cuatro*? Toda la humanidad lo dice, lo ha dicho y lo dirá, que ese axioma como todos los demás, es absolutamente cierto, y que negarlo es ir contra el sentido común y contra la naturaleza de las cosas.

Y sin embargo, yo, que pertenezco á la humanidad, trato de demostrar, y con éxito lisonjero, que el axioma *dos y dos son cuatro*, ó no dice nada en el terreno matemático, ó dice una inexactitud.

Debo decir aquí como de pasada que estos axiomas y estos principios, como tales axiomas no han existido sino desde que hubo ciencia puramente teórica y desde que hubo filósofos.

Dos es un símbolo que, según convenio entre los que hablan el idioma español, representa el conjunto de un objeto y otro objeto. *Cuatro* es otro símbolo que entre los mismos representa un objeto, otro objeto y otro y otro juntos. Al pronunciar los sonidos *dos y dos*, queremos decir que primeramente fijamos nuestra atención en el primero y segundo objeto, y después en el tercero y cuarto, dividiendo el conjunto en dos grupos, sea porque así lo tuvimos por conveniente, sea porque en un principio sólo teníamos delante de nuestra vista los dos primeros, llegando á unirse después á éstos los otros dos.

Al pronunciar la palabra *cuatro*, queremos decir que al fijar nuestra atención en el primero y segundo objetos, hemos continuado sin interrupción fijando nuestra atención en el tercero y cuarto, sin hacer separaciones ni agrupaciones de ninguna clase.

Pero sea que empleemos el símbolo *dos más dos*, $2 + 2$, sea que empleemos el símbolo más

sencillo, *cuatro*, siempre haremos referencia al conjunto del primero, segundo, tercero y cuarto objetos, á cuyo conjunto representarán. Y decir que *dos y dos son cuatro*, equivale simplemente á decir que los españoles hicimos el convenio de que el símbolo *dos y dos* represente el mismo número de objetos que el símbolo *cuatro*. Por cuanto la operación mecánica de agregar dos objetos á otros dos, nada tiene que ver con la operación de ocuparse de los signos convencionales con que se expresan y representan las agrupaciones ó conjuntos de esos mismos objetos.

Luego afirmar que *dos y dos son cuatro*, es afirmar que se hizo un convenio por el cual se declararon sinónimas la frase *dos y dos* y la palabra *cuatro*.

Por consiguiente, hablando científicamente ó matemáticamente, el referido axioma no significa nada.

Ahora bien: si con la frase *dos y dos son cuatro*, queremos decir que si después de reunir á un objeto otro objeto, añadimos otro y aun otro más, todos los cuatro estarán allí reunidos, entonces confesaremos que esa verdad es una verdad realmente axiomática, porque en donde están todos, allí están todos; y la suma es la suma, y el conjunto es el conjunto, sin duda ninguna, y una cosa es la misma cosa y lo que es, es.

Pero este aserto no es sólo matemático, es el principio de todos los conocimientos, y el punto de partida de todas las ciencias y de todas las filosofías, muy anterior y mucho más primitivo que el *Cogito ergo Sum*, sobre el que fundó la suya el eminente Descartes.

«Yo pienso, luego soy», es una proposición que sólo se ha podido admitir porque lo dijo un grande hombre.

Colocándose Descartes, según afirmaciones suyas, en el inmenso vacío de la duda universal, aseguró, sin embargo, que *pensaba*, que *sabía* que pensaba, *cogito*. Pues en ese caso sabía una de las cosas principales que se pueden saber en el mundo, porque el pensamiento acompaña siempre á todo conocimiento. Luego estaba muy lejos de dudar de todo.

¿Que existía porque pensaba! ¿Pues qué si no hubiera tenido la facultad de pensar, no hubiera acaso existido? Hubiera existido de otro modo, al modo de la piedra y la madera, pero hubiera existido. Existía porque existía, y no hay otra razón, como todo lo que existe, existe porque existe, y todo lo que es, es; y todas las cosas son, y son como son, porque así le plugo á Dios.

Y él sabía que existía, no solamente porque supiese que pensaba, sino porque sabía que ejecutaba todos los actos que constituían su existencia, porque quiso Dios que tuviese conciencia de

ellos, cuya conciencia existía por la misma razón porque existía, porque quiso Dios que existiese, y nada más.

Pero volvamos al examen de nuestros axiomas.

«Si de dos cantidades iguales se quitan otras dos iguales, los resultados son iguales», es otro axioma que se presenta como absolutamente evidente, y sin embargo, como en la naturaleza no hay dos cosas absolutamente iguales, está claro que ni los minuendos ni los sustraendos de las dos operaciones de restar que se ejecutaran darían resultados absolutamente iguales, por ser todos los términos que hubiesen entrado en las dos operaciones diferentes. Por lo cual aquella proposición axiomática, por ser de todo punto inexacta, debía sustituirse por esta otra. Siempre que de dos cosas que sean próximamente iguales ó que se presenten á nuestros ojos como iguales se quiten otras dos que parezcan también iguales por ser aproximadamente tales, los resultados, aunque inexactos, también nos parecerán iguales.

Como se ve, ese axioma no es del todo verdadero, sino solamente aproximado á la verdad. Otro tanto podríamos decir de todos los demás axiomas y verdades de la Aritmética y de la Algebra.

Respecto á las verdades axiomáticas de la Geometría, nos fijaremos en la más primitiva, en la que ostenta una evidencia irresistible y que dice: Dos líneas rectas cuyas extremidades coinciden, coincidirán en toda su extensión.

Esta proposición no es verdadera, por cuanto la línea con una sola dimensión no existe ni recta ni curva en la naturaleza ni en el arte, ni tampoco el punto matemático. Si al hilo más delgado y más perfectamente trabajado, después de estirarle todo lo posible se le mirara con un fuerte microscopio, se vería que era una barra llena de agujeros y tortuosidades, muy lejos de tener nada recto ni uniforme, siendo su aparente lisura y rectitud producto de la imperfección de nuestros sentidos, como son producto de nuestra fantasía la superficie con dos solas dimensiones, y el volumen cerrado por esas superficies con su perfección imaginaria.

Por manera que el axioma antedicho debería enunciarse de la manera siguiente: Si dos barras de grueso infinitesimal, hasta el punto de parecer que casi no le tienen, se colocan de modo que las extremidades de una parezcan estar confundidas con las de la otra, las dos barras se presentarán á nuestros ojos como una sola.

De modo que ni la verdad ni el concepto que encierra aquel axioma son verdaderos, sino aproximadamente. Gracias á la imperfección de nuestros sentidos y al afán de la fantasía de verlo todo con perfección ilimitada, vemos la perfecta y absoluta coincidencia de las dos imaginarias rectas.

Y esas mismas verdades inexactas y únicamente aproximadas las sabemos, no porque hayamos nacido sabiéndolas como si fuesen ideas ó conceptos innatos, no *a priori*, no deducidas de ningún principio abstracto ni genérico, sino *a posteriori*, porque la experiencia nos lo demuestra y nos lo enseña diariamente con hechos prácticos, con hechos reales y con hechos individuales todos diferentes, aunque próximamente iguales.

Los principios universales, las verdades genéricas y las leyes y reglas en general no tienen más alcance que los casos particulares con los que se formaron. Su esfera de acción está limitada por ellos.

FÉLIX GARAY.

(Continuará.)

SECCION GENERAL

LA FUSIÓN

OTROS ASPECTOS

(Continuación.)

ART. 3.º

Se dice en él, que, los funcionarios de Correos y Telégrafos desempeñarán, por regla general, el servicio que les concierna por su respectiva procedencia; pero que, los Jefes de las oficinas podrán, siempre que lo juzguen conveniente, disponer que los empleados de un Cuerpo auxilien á los del otro, ó desempeñen sus funciones, en la medida de su aptitud técnica para ello.

Desde luego se ve, en este art. 3.º, que subsisten los dos Cuerpos de Correos y de Telégrafos: como que se está comenzando á hablar del «*Servicio de Comunicaciones*»!....

Nos afirmamos, por tanto, en que no se nos han debido cambiar *ahora*, ni á los unos ni á los otros, nuestras nomenclaturas respectivas.

Los empleados de un Cuerpo auxiliarán á los del otro, ó desempeñarán sus funciones, en la medida de su aptitud técnica para ello, cuando lo juzguen conveniente los Jefes de las oficinas.

¿Qué auxilio pueden darnos á nosotros, en los aparatos y en los trabajos de mediciones ó de campo, los de Correos? Ninguno.

¿Y en qué podemos nosotros auxiliarles á ellos? En todo.

Se llevan, pues, en este punto, los de Correos, la parte del león; y vuelve á resultar, que, el personal de Correos, como en 1889-71, hará, exclusivamente, su servicio de Correos, por el cual le pagan, y el personal de Telégrafos, por sólo su sueldo de Telégrafos, el servicio de Correos, incluso las ambulancias, servicio que no es el suyo,

y su servicio de Telégrafos, sin recompensa, ni gratificación, ni emolumento alguno por el de Correos.

¿No adquiriremos *ahora* el derecho al Montepío? ¿No se nos otorgará, por fin, la *ley* de incorporación?

ART. 4.º

«El Gabinete Central de Telégrafos y la Administración principal de Correos de Madrid, seguirán funcionando con recíproca independencia; pero, esto no obstante, la Inspección general del servicio, siempre que las necesidades de éste lo exijan, podrá disponer que, funcionarios adscriptos á uno de dichos centros, auxilien los trabajos propios del otro.»

Respecto á la recíproca independencia con que han de seguir funcionando el Gabinete Central de Telégrafos y la Administración principal de Correos de Madrid, hemos dicho ya lo suficiente en nuestro número de 1.º de Septiembre último, páginas 273, 274 y 275, y juzgamos que no es necesario añadir aquí ni una sola palabra: se repite ahora el grave error de 1869, y queda abierta la puerta á la desfusión.

Y respecto á que, siempre que las necesidades del servicio lo exijan, los funcionarios adscriptos á uno de dichos Centros, auxilien los trabajos propios del otro, reiteramos lo que hemos consignado al tratar del art. 3.º; porque nosotros podremos siempre auxiliar, desde ahora mismo, los trabajos de la Administración principal de Correos de Madrid, pero los de Correos no podrán auxiliar nunca los trabajos del Gabinete Central de Telégrafos si no se les da una preparación técnica que hoy no poseen.

Lo mejor hubiera sido fusionar también las dos Centrales.

ART. 5.º

Se compone este art. 5.º de dos párrafos ó incisos, de que debemos ocuparnos separadamente.

En el primero, se determina que las Secciones y Negociados de la Dirección general y las dependencias provinciales y locales, queden comprendidas en la denominación general de «*Servicio de Comunicaciones*», y que, los asuntos y las funciones se distribuyan según sus analogías y según las conexiones más útiles á la buena gestión del nuevo ramo en su conjunto, sin mantener forzosa separación entre el correo y el telégrafo, para cuya acertada distribución se acordarán unas plantillas por el Ministerio de la Gobernación; y nada tenemos que objetar.

El segundo, dice de este modo:

«Será Jefe de ambos servicios, en cada localidad, el funcionario de Correos ó de Telégrafos de mayor categoría; y en igualdad de la misma, el más antiguo de su clase.»

Este párrafo ha sido objeto de muchos comentarios y grandes controversias entre nuestros queridos compañeros, suponiendo algunos que alcanzaba hasta á poner bajo las órdenes del Subdirector general de Correos al Subdirector general de Telégrafos, por ser aquél el más antiguo en la clase y estar ambos en la misma localidad; Madrid.

Nosotros creímos siempre que había grande exageración en el parecer de los que así pensaban; que el párrafo transcrito no tenía ni podía tener ese alcance; que no se refería ni podía referirse á Madrid; que el art. 5.º del Real decreto de 4 de Agosto de 1891, al colocar el primero al Subdirector de Telégrafos, dejaba resuelta la cuestión; y que, el Subdirector general de Telégrafos sería el Jefe del Cuerpo de Telégrafos, el Subdirector general de Correos el Jefe del Cuerpo de Correos, y el Director general el Jefe de ambos.

Y así, en efecto, ha sucedido, volviendo la tranquilidad y la calma al seno de todos nuestros queridos compañeros.

Pero fuera de Madrid, será Jefe de ambos servicios, en cada localidad, el funcionario de Correos ó de Telégrafos de mayor categoría; y en igualdad de la misma, el más antiguo de su clase.

¿De su clase?.....

Confesamos que no lo entendemos muy bien.

Si dijera «en la clase», lo entenderíamos perfectamente; é imaginamos que eso es lo que se ha querido decir: en igualdad de categoría el más antiguo en la clase; porque hay dos escalafones.

Resultará, pues, muchas veces, que habrá de estar á las órdenes de uno de Correos con doce ó diez ó menos años de servicios, quizá sólo cuatro ó tres, aunque sean muy buenos, pero al que no le haya costado su plaza más que la recomendación de un amigo, obteniendo luego su inamovilidad por el Real decreto de 12 de Marzo de 1889, y sin examen alguno, ó con el examen que determina este mismo Real decreto de 12 de Marzo, uno de Telégrafos, con treinta y cinco ó más años de servicios eminentes, y con repetidos importantísimos exámenes.

Ya hemos dicho, y lo repetimos, que esto es verdaderamente lógico é irremediable, dado el Real decreto de 12 de Agosto de 1891, que examinamos, si el «Servicio de Comunicaciones» ha de hacerse, en junto, por unos y otros; y agregaremos hoy que por todo debemos pasar con gusto, si llegamos, al fin, al Montepío.

Pero aquello ha podido evitarse.

Hé aquí, para demostrarlo, algunos artículos del Decreto de 24 de Marzo de 1869:

«Art. 4.º—Los Oficiales, Jefes de los Negociados de material, servicio, y correspondencia, se

elegerán siempre del Cuerpo de Telégrafos, entre las clases de Inspectores de distrito y Subinspectores.»

«Art. 5.º—Los Negociados segundo, tercero y quinto, tendrán, necesariamente, un Oficial de Negociado y un Auxiliar, por lo menos, pertenecientes al Cuerpo de Telégrafos, que se elegirán entre las clases de Oficiales auxiliares de dicho Cuerpo.»

«Art. 11.—Al frente de cada Sección se colocará un Jefe de las clases de Subinspectores ú Oficiales de Telégrafos, según la clase de la Sección.»

«Art. 15.—Las Administraciones, ó Estafetas, de las poblaciones que, no siendo capitales de provincia, tengan Estación telegráfica del Estado, ó municipal, se pondrán á cargo de los Jefes de las últimas, reuniéndose etc., etc.»

Y en una Orden del Ministerio de la Gobernación, que, para cumplimentar el Decreto, se expidió con la propia fecha del 24 de Marzo de 1869, se leen estos párrafos:

«Para cumplimentar el Decreto del Poder Ejecutivo, reuniendo, con esta fecha, los dos servicios de Correos y Telégrafos bajo la Dirección general de Comunicaciones, los Administradores de Correos de las poblaciones en que haya Estaciones telegráficas, procederán desde luego á hacer entrega á los Jefes ó Encargados de éstas, de cuantos documentos, material, y demás efectos existan en sus respectivas dependencias.»

«Una vez efectuada, los Jefes de Telégrafos se instalarán en los locales en que se hallen establecidas las oficinas de Correos para hacerse cargo de este servicio, sin perjuicio de atender al de Telégrafos, etc., etc.»

«Los Oficiales y los demás empleados subalternos de Correos, continuarán ejerciendo sus funciones á las órdenes de los expresados Jefes, hasta que etc., etc.»

Como se ve, en todas partes donde, en 1869, se fusionaron los servicios de Correos y Telégrafos, menos en los Negociados segundo, tercero y quinto, fueron Jefes los funcionarios de Telégrafos; y no lo fueron en la Administración principal de Correos de Madrid, porque entonces, como ahora, ésta no se fusionó con el Gabinete Central de Telégrafos.

En la Dirección general había seis Negociados; y era justo y equitativo que estuviesen mandados, como lo estuvieron, tres por los de Telégrafos y tres por los de Correos.

Por manera que, la fusión de 1869 fué más extensa, más completa, sin serlo del todo, que lo es la de 1891.

Y como es sumamente fácil, hacer que, en la

práctica, sea ésta tan completa ó más completa que aquélla, nos permitimos llamar, respetuosamente, sobre este punto, la ilustrada atención de nuestro querido Director general el Sr. Los Arcos; porque no puede ocultársele la conveniencia de que, para que haya en el servicio la debida unidad y homogeneidad, sean siempre, y en todas partes, los Jefes, los funcionarios del Cuerpo de Telégrafos.

El examen del artículo siguiente, evidenciará más, todavía, la certeza de nuestra afirmación.

ART. 6.º

«Cuando por virtud de lo dispuesto en el artículo anterior corresponda la jefatura del «*Servicio de Comunicaciones*» á un funcionario de Correos, sus atribuciones, en lo que respecta al régimen telegráfico, se limitarán á la gestión administrativa, disciplinaria, y de orden interior de la oficina ú oficinas de su cargo, sin referirse á la función técnica y especial de dicho servicio, que dirigirá el empleado de mayor categoría entre los de Telégrafos.»

Es decir; que en la localidad donde, según el artículo 5.º, corresponda la jefatura á un funcionario de Correos, ha de haber, en realidad, dos Jefes: uno, el superior, el de Correos, para el correo y para la gestión administrativa, disciplinaria y de orden interior de la oficina ú oficinas de Telégrafos de su cargo, y otro, el inferior, el segundo, el de Telégrafos, el empleado de mayor categoría entre los de Telégrafos, que dirigirá la función técnica y especial del servicio de Telégrafos, en la misma oficina ú oficinas de cargo del de Correos.

Parece, pues, que, en la Sección ó provincia donde corresponda la Jefatura á un funcionario de Correos, se queda la fusión á medio hacer, puesto que, la función técnica y especial del servicio de Telégrafos, así en la oficina de la cabeza de Sección ó capital de provincia como en las oficinas subalternas de dicha provincia ó Sección, queda á cargo de un funcionario de Telégrafos, mientras corre en las mismas oficinas con el servicio de Correos y con la gestión administrativa, disciplinaria y de orden interior de Telégrafos, el funcionario de Correos á quien ha correspondido la Jefatura.

Y recíprocamente: las oficinas subalternas, habrán de dirigirse al Jefe de Correos cuando traten del servicio de Correos ó de la gestión administrativa, disciplinaria, y de orden interior de Telégrafos, y al Jefe de Telégrafos cuando se ocupen de la función técnica y especial del servicio de Telégrafos.

Y todo esto, aparte de que, á nuestro humilde juicio, la función técnica y especial del servicio telegráfico, va indisolublemente unida con la

gestión administrativa, disciplinaria y de orden interior de las oficinas; porque no se concreta aquélla á la mera transmisión y recepción de los telegramas, y á las demás manipulaciones y trabajos puramente técnicos, sino que se extiende y descende á la conservación del orden moral y material dentro de los gabinetes de manipulación, á la apreciación de los méritos que contraen ó las faltas disciplinarias que cometen los funcionarios en el desempeño de su servicio, á la quilatación de los desperfectos que sufre el material de las estaciones y de las líneas, á su compostura ó su remedio, y, en fin, al buen manejo del material y á la buena y económica administración del mismo y de los fondos que han de emplearse en su entretenimiento, en las reparaciones de las averías y en las nuevas construcciones; todo lo cual corresponde, según parece, á la gestión administrativa, disciplinaria y de orden interior, reservada al funcionario de Correos á quien ha correspondido la Jefatura, y de todo lo cual no entenderá el buen señor, seguramente, ni una palabra.

Suplicamos, por tanto, al Sr. Los Arcos, con todo respeto y todo afecto, y en bien del servicio, se digne modificar, tan pronto como le sea posible, los artículos 5.º y 6.º, en el sentido de que, sean Jefes, en todas partes, los funcionarios de Telégrafos.

(Continuará.)

TRABAJOS GEODÉSICOS

Ermita de San Miguel 10 de Septiembre de 1891.

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.

Muy señor mío y distinguido amigo: Conforme al plan que para el desempeño de este servicio se había señalado, salió para Madrid el 21 del próximo pasado el Jefe de la novena brigada señor Borrás para reemplazar en el observatorio á D. Antonio Esteban, que se hizo cargo de éste vértice en 23 del mismo mes.

El Sr. Esteban, que pertenece al Cuerpo de Ingenieros de minas, es un funcionario dignísimo y entendido, y por su afable trato ha sabido granjearse el respetuoso afecto de todo el personal que presta aquí servicios. Siéndole el tiempo muy favorable, terminó en breve su misión en el Desierto, emprendiendo en seguida la marcha para el vértice de Rivesaltes, Francia, viniendo en su reemplazo el 7 del actual el Comandante de Estado Mayor Mr. Defforges y su auxiliar el Capitán Mr. Dumezil.

El Comandante Defforges es persona de vasta instrucción; hace ya diez y siete años que viene ocupándose en estos servicios, y estuvo en España en otras ocasiones, desempeñando trabajos de

triangulación. Dicho señor, durante su permanencia en la ermita, hará estudios particulares, en los cuales viene ocupándose hace diez años, proponiéndose determinar, por medio del péndulo de su invención, la medida de la gravedad.

Es tarea muy difícil, Sr. Director, hacer llegar á conocimiento de los lectores, sólo por la simple lectura de algunas correspondencias, las operaciones y procedimientos que diariamente realizan las brigadas y el objeto que éstas persiguen.

Los estudios del Instituto Geográfico son muy profundos, y todos los trabajos que en los vértices se llevan á cabo son seguidos de cálculos difíciles y de larga duración.

Para formarse clara idea del trabajo diario y del objeto que se busca, son necesarios extensos conocimientos geográfico-astronómicos, y sabido es que de esta ciencia sólo rudimentos es lo que en las cátedras se enseña, y aun aquel que siendo muy estudioso algo llega á poseer pronto, por falta de práctica lo olvida y pierde por completo.

Huelga, pues, en mi concepto hablar del azimut, de la colimación, de los paralajes, de las coordenadas, etc., porque hay tal tecnicismo en sus definiciones, que se hace preciso para comprenderlas una explicación de cada uno de los términos de aquéllas.

Decir, por ejemplo, que azimut de un lugar es el ángulo formado por la línea Norte-Sur y el objeto apuntado, á contar desde el Sur hacia el Oeste; que la colimación consiste en determinar la diferencia entre el eje óptico y el eje de figura; decir esto y lo que son los paralajes, las coordenadas y otras operaciones que aquí tienen lugar, es dejar al entendimiento poco menos que en tinieblas y al corazón en el vacío. Tratar de hacer penetrar en la inteligencia de los lectores ciertos conocimientos sobre materias en que falta la base y los principios se desconocen, es labor que resulta muy penosa, lo mismo para el que lo explica que para el que lo desea saber.

Diremos, pues, algo más sustancial, más sencillo y más asequible por tanto á la inteligencia de los profanos en estas ciencias; algo que pueda al menos dar una pobre idea del objeto final de estas operaciones.

Todos estos trabajos son internacionales, y para dirigirlos existe, formado por miembros de todas las naciones, un comité que se congrega en ciertas épocas y distintos puntos de Europa para darse cuenta mutuamente de trabajos realizados y acordar los que, ya de triangulación, ya de longitudes, deben en lo sucesivo llevarse á cabo entre diversas naciones.

Por la triangulación, que mide ángulos y fija puntos de la tierra, se forma el mapa, objeto prin-

cipal de la operación. Por los trabajos que actualmente se están verificando se buscan diferencias de longitud, y esto requiere una ligera explicación.

Sabido es que la latitud de un lugar se mide por la distancia desde dicho punto al Ecuador. La longitud de un punto cualquiera es su distancia al meridiano principal de la nación; el Ecuador es una línea fija, los meridianos son varios; resulta, pues, que para las latitudes hay una base estable, permanente y única, un punto de partida invariable, que es el Ecuador; y como para las longitudes no existe un meridiano único que sirva de punto fijo é invariable de arranque, sino que son muchos, de ahí el que en vez de decir se busca la longitud entre dos puntos, se exprese diciendo que lo que se trata de averiguar es la diferencia de longitud entre los mismos.

Todos los trabajos que á diario se realizan en los vértices tienden única y exclusivamente á fijar la hora de las respectivas localidades, y fijada ésta, se conoce la longitud entre los dos puntos de observación. El uso frecuente que durante aquéllos, y para arreglar el círculo meridiano se hace del nivel, la colimación, los paralajes y hasta la observación de algunas estrellas polares, tienen por objeto buscar y corregir causas de error, son operaciones que diariamente tienen que verificarse, guardándose cuidadosamente estos datos tan esenciales para tenerlos en cuenta el día en que por medio de extenso y profundos trabajos de gabinete se busque el objeto último de tantas operaciones.

Determinadas estas líneas ó longitudes por los Institutos Geográficos de diversas naciones, se cierran grandes espacios que forman inmensos polígonos, estando ya para cerrarse el que se forma en la actualidad, que lo constituirán París-Perpignan, Perpignan-Desierto, Desierto-Madrid y Madrid-París.

Fijados ya, ó construidos dichos polígonos, se averiguará con exactitud la figura de la tierra, que hasta hoy no es bien conocida, y esta es la aspiración, el objeto único y exclusivo á que obedecen tantos estudios, tantos y tales trabajos llevados á cabo años há por la mayoría de las naciones de Europa y América.

Los trabajos del Desierto van á finalizar en breve, y para entonces, y como despedida, daré cuenta á Ud. de haber terminado aquí su misión el personal de las brigadas y el del Cuerpo de Telégrafos.

Siempre de Ud. afectísimo amigo y seguro servidor Q. B. S. M.

VICENTE GIL.

MISCELANEA

Porvenir de la Telefonía.—Hilo bimetalico para la Telegrafía.—El cable de América al Japón.—Inspección de pararrayos.—Alumbrado eléctrico de los trenes.—Ferrocarriles eléctricos.—Atracción de las nubes tempestuosas.

La Telefonía, su presente y su porvenir, ha sido uno de los temas que ha merecido importante discusión en las últimas sesiones de la Asociación británica para el progreso de las ciencias, reunida este año en la ciudad de Cardiff. El ilustre electricista M. Preece leyó un informe referente á la Telefonía entre París y Londres, en el cual, después de indicar las constantes de esta línea, manifiesta que como en ella el valor del producto de la resistencia $R = 692$ ohms por la capacidad $C = 10,62$ microfaradias, es $CR = 7,539$, la audición de la voz tenía que ser buena; pero que aún es más clara de lo que podía esperarse, de tal modo, que se oye más limpia y sonora desde París á Londres que por cualquiera de los circuitos de los abonados de esta última capital, y atribuye tal ventaja á que en aquella larga línea terrestre-submarina se ha cuidado de evitar todos los efectos de inducción, lo que no se ha tenido en cuenta al construirse las líneas urbanas de Londres. Hace también M. Preece en su informe varias consideraciones sobre las causas en que se apoya para demostrar la influencia del producto CR , y que le llevó á establecer la escala de imperfecta á buena comunicación; escala que, aunque ya reproducida en estas columnas, insertaremos una vez más por su importancia, y es la siguiente: $CR = 15,000$, audición ininteligible; si igual á $10,000$, se oye débilmente y mal; $7,500$, buena audición; $5,000$, excelente, y por último, si $CR = 2,500$, es inmejorable. El informante decía que hasta el presente no se posee aparato alguno para apreciar el valor auditivo de un teléfono ó de una línea telefónica, excepto el mismo oído, y por lo tanto, que sería muy útil hallar un medio físico que pudiera suplirle para apreciar la limpieza de la voz, porque en su claridad influyen muchas veces causas independientes de las personas que verifican el experimento. Al efecto establece una teoría, en la que toma por base la Telegrafía rápida, que emite á lo sumo 150 corrientes por segundo, para deducir que la constante del tiempo no debe ser inferior á $0,0003$ de segundo. No seguiremos al autor en el desarrollo de su teoría, limitándonos á consignar sus opiniones y resultados prácticos. Opina que la mayor facilidad del empleo de la Telefonía en las grandes ciudades depende principalmente de los cables subterráneos, los cuales deben ser de pequeña resistencia eléctrica y débil capacidad, con circuitos metálicos y contruidos éstos en espiral. Los cables que fabrica la casa Fortin-Her-

mann, de París, tienen una capacidad excesivamente débil, pues que es de $0,043$ de microfaradia por kilómetro. En los Estados Unidos se emplean cables cuya capacidad kilométrica es de $0,05$; los de la red urbana de Londres tienen $1,1$, y los recubiertos de gutapercha 2 microfaradias por kilómetro.

También contiene el informe de M. Preece algunos detalles referentes á la explotación del teléfono entre París y Londres, cuya tarifa es de 10 pesetas por tres minutos de conversación efectiva. El número de éstas es, por término medio, de 86 por día; el máximo ha sido de 108 . Concretándose al tiempo que mayor número de comunicaciones se piden, ofrece un término medio de 15 por hora.

Otro de los miembros de la sabia Asociación, M. Bennett, presentó á su vez una Memoria, en la que examina la Telefonía bajo diferente aspecto que su colega. Ocupase en ella de lo que será en el porvenir en las grandes ciudades. Dice que hasta ahora nadie ha tratado de saber cómo se podrá satisfacer el incremento de las redes que dentro de pocos años requerirá el constante aumento del número de abonados, pues que en realidad hoy la Telefonía urbana es sólo un ensayo del gran desarrollo que ha de adquirir, cuando casi todas las familias de las localidades populosas puedan por la mayor baratura utilizar este maravilloso invento. Calcula que si en Londres hubiera proporcionalmente tantos abonados al teléfono como tienen algunas ciudades poco importantes de Escocia, la Metrópoli contaría con $28,000$ abonados, cifra correspondiente á un abonado por 260 habitantes; y como no cree ilusorio prever que pasados algunos años tendrá un abonado por cada 50 habitantes, el número de circuitos telefónicos en la gran Metrópoli llegará á $112,000$, correspondientes á otros tantos abonados para una población de cinco millones y medio de habitantes, que son los que aquélla contiene. Como ejemplo del apogeo que va adquiriendo la Telefonía, cita el hecho de haberse construido recientemente una barriada en la ciudad de Manchester, en las que el previsor arquitecto ha dejado ya instalados en el interior de los pisos los hilos necesarios para el teléfono; los inquilinos, pues, se encontrarán con este servicio montado en su domicilio, sin tener que pagar el abono, porque su importe irá comprendido en el del inquilinato.

Ante las exigencias de la Telefonía en el porvenir, se pregunta M. Bennett si ésta se encuentra en situación de satisfacer un aumento tan considerable de comunicaciones como se prevé. Contesta afirmativamente y explica el modo de conseguirlo fácilmente, adoptando el sistema de Mann para establecer las comunicaciones. En el que hoy

se emplea, que es el americano, se empieza por llamar á la estación central que establece la comunicación entre dos abonados: esto requiere nada menos que *siete* operaciones por parte de la telefonista, y *dos* más al terminar aquéllos la conversación, *total nueve*. En el sistema de Mann solamente se necesitan *tres*; y esta economía de complicaciones se consigue sirviéndose de un hilo separado para las comunicaciones del abonado con el empleado, pero existe la circunstancia de que un solo hilo puede servir para un grupo de cincuenta abonados. Lógrase esta inextricable operación, según M. Bennett, del siguiente modo: los hilos de comunicación entre los abonados son dobles, esto es, forman un circuito metálico completo, como está recomendado para la Telefonía; mas para las comunicaciones del abonado con su estación central, se utiliza la tierra como parte del circuito y un hilo especial encerrado en el centro de un núcleo de cables que comprenda cincuenta *circuitos metálicos dobles*; aquel hilo funciona por inducción y establece la comunicación necesaria. Despréndese desde luego la ventaja del sistema. El hilo, ó mejor dicho, el circuito que corresponde con la estación central *no forma parte* del circuito de los abonados; cuando éstos comunican entre sí, sus hilos forman un circuito completo y les es imposible á los empleados de la estación central sorprender su conversación. Además, las operaciones se simplifican, quedando reducidas á tres. Durante las horas del día en que el servicio es muy activo, los telefonistas tienen constantemente adheridos á sus oídos pequeños teléfonos, tales como los inventados este año por M. Mercadier; basta que el abonado oprima el contacto que pone á su propia línea con la tierra, para quedar establecida así la comunicación con el empleado de la estación central: le dice su número y aquel con el cual desea corresponder; ve el empleado si está libre, y si lo está coloca la clavija y los deja en comunicación, todo lo cual ha exigido dos operaciones por parte del telefonista. Al terminar la conversación, vuelve á oprimir el abonado el contacto á tierra, y lo avisa al empleado, que deja las clavijas en su lugar, siendo ésta la tercera y última operación.

¡Qué anchuroso campo va ofreciendo la Telefonía y todavía la misma Telegrafía! ¡Qué suma de energías y de conocimientos ha de ser necesario que converjan exclusivamente sobre ellas, si la primera llega á ser recuperada por los incautos Gobiernos que la enajenaron, como la van recuperando ya los de las principales naciones de Europa, y si la segunda ha de corresponder á la rapidez y precisión que se le puede y debe exigir!

El bimetalismo, no el de la moneda, sino el de los conductores aéreos telegráficos, parece está de moda. Varios privilegios de invención se han expedido últimamente en Francia para la fabricación de hilo de hierro recubierto de cobre, lo que permite combinar las dos cualidades de resistencia á la tracción y gran conductibilidad. Pero *The Electricity* pretende que ya la Dirección de Comunicaciones de Inglaterra ha ensayado hace algunos años una combinación análoga, que dió pésimos resultados. Parece ser que el oxígeno del aire llegaba á ponerse en contacto con el hierro, á pesar de la capa inoxidable que debiera proteger el hilo. Tal vez este efecto destructor fuese debido á que la capa de cobre era ó demasiado delgada ó estuviése mal aplicada, ó que se hubiera descuidado de recubrir el cobre de una capa especial inoxidable. Veremos qué resultados da en el extranjero esta nueva clase de conductor, que no es una aleación.

*
**

Repetidas veces ha anunciado la prensa extranjera el inmediato tendido de los cables que habrían de poner en comunicación telegráfica Vancouver ó San Francisco, en la América occidental, con las islas Hawai, Samoa y el Japón, quedando de este modo circundado el globo en su hemisferio septentrional. Aun los periódicos de primeros de este mes insisten en que el Senado de Washington se ocupa de la concesión de aquella nueva vía, y aseguran que ya está constituida una Sociedad con un capital de 12 millones de duros, que se dedicarán á la construcción de los cables y su explotación, para lo cual exige del Gobierno de los Estados Unidos una subvención anual de 240.000 duros en cada uno de los primeros quince años. Mas hé aquí que el Almirante Belknap, enviado por aquel Gobierno á estudiar la orografía del terreno por donde habría de instalarse esta nueva vía, le acaba de informar que la colocación del cable ó cables para la comunicación telegráfica directa de la América occidental con el Asia oriental presentará dificultades casi insuperables; porque á escasa distancia de las islas del Japón, la profundidad del mar aumenta rápidamente, y los sondeos han acusado la presencia de un valle inmenso cuya profundidad excede de 8.000 metros, pues los hilos de la sonda se rompían antes de hallar fondo, y los termómetros contruidos especialmente para soportar fuertes presiones, no podían resistirlas. El Almirante Belknap deduce que por esta profundidad, la mayor que se conoce, será imposible la colocación del cable.

Como los norteamericanos no se arredran ante los obstáculos en las empresas mercantiles, dícese

que se proponen estudiar una nueva vía sobre 20 grados más al Sur del Japón, esto es, desde las islas Filipinas á las de Palaos, Ponapé y Marshall, todas españolas, siguiendo á las de Sandwich ó Hawai, y terminando en la costa de las Californias. El interés militar y comercial que tendría esta importante vía para aquellas colonias españolas del archipiélago de las Carolinas, que aún carecen de comunicación telegráfica, no necesitamos encomiarle.

Una Comisión de la Dirección general de Correos y Telégrafos de Francia ha inspeccionado este año y verificado pruebas en los pararrayos establecidos por la fábrica Mildé en el Palacio del Trocadero, en la Escuela nacional de sordo-mudos de París y en la de Agricultura de Grignon. La resistencia eléctrica, medida con los aparatos usuales para las operaciones de esta clase, dió un valor inapreciable, y las planchas de tierra se hallaron en perfecto estado de conductibilidad. En su informe, los comisionados han declarado por unanimidad que el sistema protector Mildé no deja nada que desear. Basado en la aplicación rigurosa de las instrucciones de la Academia de Ciencias, el invento aprovecha las bajadas de las aguas pluviales; todas las canalizaciones metálicas que penetran en el edificio, para de este modo impedir las variaciones de potencial que pudieran manifestarse del exterior al interior de la construcción. Esta, pues, ofrece, bajo el punto de vista eléctrico, una analogía completa con la caja de Faraday. Los conductores son anchas cintas de cobre fijadas en el exterior del edificio, habiéndose prescindido de varillas de hierro, y las planchas de tierra tienen la mayor superficie posible.

En España, y sin salir de Madrid, convendría que se hiciesen inspecciones análogas, sobre todo en los pararrayos que protegen, no sabemos si bien ó mal, los ricos Museos á tanta costa formados. Este sería otro de los cometidos que, propiamente y dentro de sus conocimientos técnicos, corresponde de derecho á los individuos del Cuerpo de Telégrafos.

El alumbrado eléctrico en los trenes de viajeros es una de las mejoras introducidas en esta clase de servicio por algunas de las Compañías ferroviarias del extranjero. Entre otros que pudiéramos citar, llevan alumbrado eléctrico los expresos que circulan entre Berlín y Francfort. Cada uno de los coches tiene dos baterías de acumuladores y lámparas incandescentes para dos circuitos distintos, para que en caso de algún desperfecto en una de las baterías no quede el coche á oscuras. Los acumuladores están contruidos con

la solidez conveniente para soportar bruscas sacudidas: su capacidad es de 200 ampéres horas. La batería en acción suministra la corriente á cuatro lámparas de ocho bujías; las dos baterías juntas pesan 300 kilogramos y van colocadas debajo del piso del coche que alumbran.

A esta mejora debiera seguir otra de mayor importancia, que es la de una lámpara de arco que llevara la locomotora en su parte anterior, y que tendría por objeto, además de ir alumbrando la vía en su recorrido, hacerse visible á gran distancia, con lo que se evitarían choques más inminentes de lo que parece en aquellos caminos de hierro que, como los de España, solamente tienen una vía. Si la máquina locomotriz del tren mixto que chocó con el expreso entre Burgos y Quintanilla hubiese llevado un foco eléctrico, es imposible que no hubiera visto su resplandor el maquinista del expreso, que no pudo ver la débil luz verde ó roja de un farol, que fácilmente se confunde con la luminaria encendida por cualquier pastor ó guarda de viñas. Como en la instalación de semejante foco eléctrico se ha de descontar la fuerza motriz, porque ésta se tomaría de la misma locomotora, poco sería el gasto que ocasionaría á las Empresas; sólo presentaría alguna dificultad conseguir que los carbones no sufrieren con la trepidación del tren movimientos de separación ó adherentes que ocasionaran la desaparición de la luz, y aun esto, si no duraba muchos minutos, sería ventajoso, porque serían destellos á intervalos que impediría confundir á larga distancia la luz del tren con otra constante, producida por otra causa cualquiera. Así en los faros aparece y desaparece á intervalos su luz para que los marinos no la confundan desde lejos con alguna brillante estrella.

Pero á bien que si continúa el aumento de ferrocarriles eléctricos en la proporción que han tenido desde 1885, no ha de faltar á sus trenes la consiguiente luz eléctrica. El periódico *The Iron* publica una estadística de los caminos de hierro eléctricos que funcionan desde 1885, en cuyo año solamente había tres con 13 coches; en 1886 ya eran cinco con 30; en 1887, siete con 81; en 1888, treinta y dos con 265; en 1889, ciento cuatro con 965; en 1890, ciento veintiséis con más de 2.000, y en la actualidad entre los de Europa, América, Australia y el Japón trescientos veinticinco que disponen de 4.000 coches y 7.000 motores. La longitud de todas estas vías es de 3.700 kilómetros, por las que han circulado 750.000 millones de viajeros. Además, la cuarta parte de los tranvías de los Estados Unidos marchan por medio de la electricidad.

Aunque son tantos los progresos en la locomoción terrestre, no se desiste en hacer ensayos sobre la locomoción aérea, no obstante estar demostrada por la mecánica su imposibilidad. Entre tantas ascensiones como en estos últimos tiempos se verifican, merece citarse la que el 13 de Septiembre anterior realizó en Saumur M. Maillet, por los raros fenómenos que este aeronauta tuvo ocasión de observar. Cuando el globo estaba preparado, estalló una tormenta que impidió la ascensión; pero transcurrida media hora y la tempestad alejada, lanzóse M. Maillet á los aires en su montgolfier, notando al hallarse á una regular altura que éste se dirigía con gran rapidez hacia el foco tempestuoso, que alcanzó en media hora, encontrándose á 24 kilómetros de distancia del punto de partida, suponiendo con fundamento que había sido atraído por la acción de la tormenta. El ambiente que le rodeaba, dice M. Maillet, era negro, infectado de un olor de ozono; oíanse pequeñas crepitaciones, y de vez en cuando veía resplandores acompañados de detonaciones. El aeronauta se apresuró á abrir la válvula y descendió á tierra sin ocurrirle accidente alguno.

VALERO.

Han sido declarados supernumerarios en sus respectivas escalas el Jefe de Negociado de tercera clase D. Primitivo Vigil, el Oficial de primera clase D. Juan Hijosa y el Oficial 5.º D. Pedro Pérez y Sánchez, quienes han pasado á la Dirección general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar con los respectivos cargos de Jefe de Negociado de segunda clase el primero, de tercera clase el segundo y de Oficial 4.º el tercero.

En las vacantes de los anteriores han ascendido: á Jefe de Negociado de tercera clase, el Oficial 1.º Don Eduardo Ruiz de Caravantes; á esta clase el 2.º Don Clemente Sánchez Barriopedro, entrando en planta el supernumerario D. Valentin de Diego; á Oficial 1.º, en la vacante de D. Juan Hijosa, el 2.º D. Alvaro Becerra y Pino; á Oficial 2.º, D. Eugenio Barrero y Escudero; á Oficial 3.º, D. Miguel Hurtado y Sánchez; á Oficial 4.º, D. Pedro Granero y Xipel, entrando en planta para cubrir esta vacante y la de D. Pedro Pérez los supernumerarios D. Vicente Sabaris Jáuregui y D. Daniel Blanco y Garrido.

Ha sido jubilado por inutilidad física para ejercer su cargo el Jefe de Negociado D. Mariano Millot y Caraves.

Se ha concedido licencia ilimitada al Oficial 3.º Don Ricardo Bonastre y Miralles, ocupando su vacante el Oficial 4.º D. Rafael García Borgoños; en el lugar de éste el Oficial 5.º D. Félix Sanz y Vidal, entrando en planta el supernumerario D. José Castillo y Terrón.

Le ha sido concedida la vuelta al servicio al Aspirante 2.º D. Antonio Sánchez y Teller.

Han sido promovidos: á Oficial de tercera clase, el de cuarta D. Marcelino Touves Tribes; á 4.º el Oficial 5.º D. Adolfo Gómez y Goicoerrotea, entrando en planta el supernumerario D. Pedro Palacios y Navarro, en las vacantes de D. Manuel Toledo, D. Juan Mariano Milá y D. Juan Sánchez Villegas.

Para cubrir seis plazas vacantes que existían en la clase de Aspirantes primeros, han sido promovidos á dicho empleo los segundos D. Manuel Boscá Ezquerdo, D. José Ruiz Medina, D. Melchor Marés y García, Don Juan Díaz Pérez y D. Carlos Torrado y Ramos.

En Lung-Tchao, en la provincia de Hunan del Imperio chino, se han reunido sobre 20.000 manchurios, y han quemado 10.000 postes telegráficos, arrojando después hasta la frontera á los obreros que se dedicaban á la construcción de la línea.

En cambio, si hemos de dar crédito al *Electricity*, el Jefe del aquel celeste Imperio ha ordenado, á despecho de sus consejeros, que su palacio sea iluminado con luz eléctrica, habiendo ya empezado las instalaciones. En el estado de agitación en que están contra los europeos los habitantes de aquellas vastas regiones, no deja de ser extraña semejante determinación.

A consecuencia de las desgracias causadas por la lluvia torrencial de una tormenta, que ocasionó la muerte de dos vigilantes del alcantarillado, en París, ha ordenado aquel Ayuntamiento que se estudie un nuevo sistema de avisadores, ya por medio de timbres eléctricos ú otro adecuado para anunciar la alarma en caso de peligro á los numerosos obreros empleados día y noche en aquellos subterráneos.

Dice un periódico de esta Corte que el Sr. Don Isaac Peral ha llegado á Francfort, donde visita muy detenidamente la Exposición de aparatos é inventos eléctricos. Después marchará á Berlín, en donde dejará ultimado y resueltas las proposiciones que se le han hecho para ocupar la gerencia de una Sociedad electricista en Madrid. También dice que visitará París, para conseguir la patente de invención de un importante y útil aparato, para cuya realización cuenta el inventor del submarino con crecidas sumas en metálico.

Edison va á hacer funcionar muy pronto distribuidores automáticos de audiciones fonográficas. Trátase de poner en las plazas públicas y en grandes cajas de hierro fonógrafos en los cuales se habrán recogido, fijándolas en sus placas, las piezas musicales de moda. Para oír una de éstas, bastará echar por una hendidura una moneda de diez céntimos, lo mismo que en las balanzas automáticas que ya conocemos. El fonógrafo estará preservado con un cristal, de modo que se podrá ver su movimiento, y los cilindros se renovarán

con alguna frecuencia. También los va á instalar en los *steamers* que transportan viajeros, para que se haga más pasadera la tristeza de la navegación, y en las salas de espera de las estaciones de ferrocarril.

Una Compañía americana fabrica tubos de papel endurecido para establecer las canalizaciones eléctricas en el interior de las habitaciones. El papel es previamente empapado en un baño de un betún especial á la temperatura de unos 240 grados. Los tubos tienen de 6 á 40 milímetros de diámetro, y pueden recibir dos hilos cuando la corriente es de una débil intensidad y uno solo cuando es de alta tensión. Los empalmes se hacen por medio de manguitos también de papel.

La Exposición eléctrica de Glasgow abrirá sus puertas el día 8 del próximo mes de Noviembre. Las máquinas y productos se dividirán en las siguientes secciones: producción de la electricidad; contadores eléctricos; mediciones eléctricas; aplicaciones de la electricidad; obras que traten de electricidad, planos y dibujos; colecciones históricas. Habrá también varios departamentos destinados á las industrias é inventos en general.

La Compañía *Western and Brazilian Telegraph*, que ya había tenido que colocar un segundo cable, por el aumento de telegramas, entre Río Grande y Montevideo (350 millas), ha tendido otros tres de Pernambuco á Bahía (422 millas), de Bahía á Río Janeiro (301), y de Río Janeiro á Santos (226 millas). La longitud total

de esta red submarina ha sufrido, pues, un aumento de 1.790 millas de cable.

El martes, 22 de Septiembre, estalló en Londres una fuerte tormenta que ocasionó grandes y numerosas averías en los hilos telegráficos, telefónicos, etcétera, en una vasta extensión de aquella capital, produciendo la consiguiente perturbación en las comunicaciones y alumbrado eléctricos.

Del desarrollo de las industrias eléctricas en los Estados Unidos puede dar una idea aproximada el siguiente dato. En la semana del 21 al 28 de Agosto último, la oficina de registro de las Compañías establecidas en Chicago ha incluido nuevas Sociedades creadas para la luz, el calor, la locomoción y transporte de la electricidad, con un capital que ascendía á diez y siete millones de pesetas.

La Compañía *Direct Spanish Telegraph* de Londres, concesionaria de los cables de Bilbao á Inglaterra y de Barcelona á Marsella, ha contribuido á la suscripción nacional para remediar las desgracias ocasionadas por las inundaciones con la cantidad de 2.000 pesetas; habiendo depositado la mitad de esta suma en el Consulado general de España, en Londres, y la otra mitad en esta Corte, según aparece en la relación de donativos que publica la *Gaceta* de 8 del actual, bajo la denominación de «Compañía del telégrafo directo á España».

Imprenta de M. Minuesa de los Ríos, Miguel Servet, 13.
Teléfono 651.

MOVIMIENTO del personal durante la primera quincena del mes de Octubre de 1891.

TRASLACIONES				
CLASES	NOMBRES	PROCEDENCIA	DESTINO	OBSERVACIONES
Oficial 3.º.....	D. Francisco de la Vega Ramírez	Reingresado ..	Tarifa	Por razón del servicio.
Idem.....	Pedro Macías Estrado.....	Cádiz.....	San Roque.....	Idem.
Idem 4.º.....	Francisco Peñarredonda Flores.....	Vigo.....	Túy.....	Accediendo á sus deseos.
Idem 3.º.....	Pedro Amorós Labaig.....	Central.....	Valencia.....	Idem.
Idem.....	Manuel Jiménez Peña.....	Sevilla.....	Córdoba.....	Idem.
Idem.....	Rafael González Rodríguez.....	Córdoba.....	Valencia.....	Idem.
Idem 4.º.....	Hernán Izquierdo Regulez.....	Central.....	Bilbao.....	Idem.
Idem 3.º.....	Joaquín García y García.....	Reingresado ..	Sevilla.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Antonio Alvarez Luaces.....	Central.....	Direc.º general.	Idem.
Idem.....	Juan González Escalada.....	Venta de Baños.	Oviedo.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Manuel Gallardo Ortiz.....	Córdoba.....	Cádiz.....	Idem.
Idem 4.º.....	Juan Bautista Calvo Morál.....	Tarifa.....	Sanlúcar de Ba- rrameda	Idem.
Idem.....	Joaquín Angulo Trueba.....	Reingresado ..	Central.....	Idem.
Idem 5.º.....	Benito Vicente Aula Martínez	Zaragoza.....	Teruel.....	Permuta.
Idem.....	Andrés Avelino de la Merced.	Teruel.....	Zaragoza.....	
Idem 2.º.....	Pablo Medina de la Chica.....	Direc.º general.	Valencia.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Valentin de Diego Molins.....	Reingresado ..	Direc.º general.	Accediendo á sus deseos.
Idem 4.º.....	Domingo Moreno Bustamante	Ceuta.....	Algeciras.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Alfredo Guitard.....	Algeciras.....	Ceuta.....	Accediendo á sus deseos.
Idem 5.º.....	Santiago Sánchez Arias.....	Central.....	San Sebastián..	Por razón del servicio.
Idem.....	Enrique Richer Valle.....	San Sebastián.	Central.....	Accediendo á sus deseos.